

Dyrkingsveiledning  
Mai 2018

# Frøavl av sauesvingel (*Festuca ovina*)



**NIBIO**  
NORSK INSTITUTT FOR  
BIOØKONOMI

Trygve S. Aamlid,  
NIBIO Landvik

# Dyrkingskalender, frøavl av sauesvingel

## Gjenleggsåret

Tidspunkt	Tiltak
Tidlig vår	Tillaging av såbed, inkl. tromling slik at ugrasfrø får jordkontakt og spirer.
Når ugras har spirt	Ei tidlig Roundup-sprøyting være aktuelt for å unngå at ugraset blir for stort eller tuete med bare én sprøyting før såing.
Ca ei uke før såing	Sprøyting med Roundup, 2-3 dl/daa. Ingen ny jordarbeiding med mindre det er nødvendig på grunn av slemming, hardt såbed eller lignende. Hvis det ikke kommer regn bør det gå en uke fra sprøyting til såing.
Innen 15.juni	Såing. Såmengde: 0,6-1,0 kg/daa. Radavstand: 12-15 cm.
Sauesvingel 2-3 blad, 4-5 uker etter såing	<u>Ugrasbekjemping:</u> Hovedsakelig tofrøblada ugras på frøplantestadiet: Ariane S, 200-250 ml/daa. <u>Både tofrøblada ugras og tunrapp/knereverumpe på frøplantestadiet:</u> Hussar OD, 5 ml/daa uten olje. Behandlinga gjentas om nødvendig etter 3-6 uker når nytt grasugras spirer.
Juli - august-september	Gjødsling: 4-7 kg N/daa i Fullgjødning eller kalksalpeter, gjerne fordelt på to ganger slik at graset holdes i god vekst.
Slutten av aug. /først i sept.	Ved beg. angrep av rust eller brunfleck: Sprøyting med Acanto Prima, 150 g/daa.
Siste halvdel av september	Avpussing normalt ikke nødvendig.

## Engåra

Tidspunkt	Tiltak
Ved vekststart	Vårgjødsling: 4-7 kg N/daa, mest på tørkesvak jord og stiv moldfattig leire. Fullgjødning 25-2-6, 21-4-10, 22-2-12 eller tilsvarende avhengig av jordprøver.
Kort tid etter vekststart Sauesvingel 4-5 cm høy	Om nødvendig sprøyting mot tofrøblada ugras. Ariane S, 300-350 ml/daa (temp. over 10°C) eller Starane XL /Cleave, 120-150 ml/daa (temp. over 5°C) Hvis >5 % dekning av tunrapp: Hussar OD, 10 ml/daa uten olje.
Sauesvingel 6-7 cm høy	Om nødvendig sprøyting mot kveke, knereverumpe og andre grasarter (unntatt tunrapp): Agil, 120-150 ml/daa eller Focus Ultra, 400-500 ml/daa. Det bør gå ei uke mellom sprøyting mot tofrøblada ugras og sprøyting med Agil eller Focus Ultra.
Midt i mai. (Når løvetannen blomstrer)	Sprøyting mot kvitaksmidd i annet års og eldre frøeng. Fastac 50, 30-40 ml/daa eller Karate 5 CS, 10-15 ml/daa.
Ved blomstring, 10-15.juni	Luking av høymole og andre 'farlige' ugras.
Ved frømodning, 20-25 % vann i frøet, normalt 10-15.juli.	Sauesvingel er moderat utsatt for dryssing og normalen er en gangs frøtresking når vanninnholdet er ca 25%. Dårlig spireevne forekommer, særlig ved tresking av tynne, stående frøenger. Periferihastighet slager: 15-20 m/s, broåpning 7-10 mm foran og 3-5 mm bak. Bruk litt luft slik at det ikke kommer for mye agner og tomt frø i frøvaren. Få frøet raskt på tørka !
Etter tresking	Fjerning av frøhalm, deretter avpussing av stubb til 4-5 cm. Denne pussinga etter tresking er veldig viktig, og den bør ikke utføres seinere enn tre uker etter tresking. Avpussa materiale fjernes.
Slutten av aug. / først i sept.	Ved beg. angrep av rust eller brunfleck: Sprøyting med Acanto Prima, 150 g/daa.
Ca 1.oktober	Høstgjødning, 4-5 kg N/daa i kalksalpeter eller PK-fattig fullgjødning.

# Frøavl av sauesvingel

Sauesvingel (*Festuca ovina* L.) en svaktvoksende og typisk tuedannende grasart. Sauesvingel er viltvoksende over mesteparten av innlands-Norge, og den er mest framtreddende i tørkeutsatte og skrinne områder i fjellet, der andre grasarter ikke klarer seg. Sauesvingel har grunt rotsystem, trådsmale blad, liten tørrstoffproduksjon og dårlig smakelighet. Dens viktigste bruksområdet er derfor ikke som fôr- eller beiteplante, men til revegetering av vegkanter og anleggsområder i fjellet. Et annet spesialområde kan være frø til hyttetomter og hyttetak.

Sauesvingel må ikke forveksles med stivsvingel (*Festuca trachyphylla* Hack.). Dette er en annen og mer kraftigvoksende grasart som ikke vokser stedegent i Norge. Stivsvingel har dobbelt så store frø som sauesvingel, og noen av de importerte sortene har en gråaktig, i noen tilfeller nesten blågrønn farge. Til tross for at overvintringsevnen er atskillig dårligere enn for norsk sauesvingel, ble det lenge importert 30-50 tonn stivsvingelfrø pr år til bruk ved revegetering av veiskråninger, anleggsområder, hyttetomter osv. Denne importen er ikke i samsvar med internasjonale krav til bevaring av genetisk mangfold, og heller ikke med norsk lovverk forskrift som forbyr bruk av fremmed plantemateriale til revegetering. Gjennom prosjektene 'Nordfrø' og 'Fjellfrø' er det samlet inn mormateriale og satt i gang frøavl av lokale sauesvingelpopulasjoner. Alt i alt bør vi derfor kunne forvente en økning i etterspørselen av norskprodusert sauesvingel i framtida.

Den eneste norske sauesvingelsorten med ordinær sortsgodkjenning er 'Lillian'. Denne er basert på genmateriale fra Valdres og ble godkjent i 2003. I forsøk har 'Lillian' gitt 25-50% større frøavling enn de viltvoksende økotypene som frøavles gjennom 'Fjellfrø' og 'Nordfrø'.

## 1. Frøet

Sauesvingelfrøet er ca 2 mm langt, smalt og med et kort, stivt snerp. Fargen er blåfiolett og den mørke fargen på frøkjernen skinner ofte gjennom inneragnene. Med en tusenfrøvekt på 0,4-0,5 g er sauesvingelfrøet mindre enn halvparten så stort som frø av rødsvingel.

## 2. Jordart

Sauesvingel må sås uten dekkvekst og etablerer seg best på jord som ikke danner skorpe. Den kan gjerne frøavles på sandjord dersom det er mulighet til vanning, men på skrinne sandjord uten vanning blir frøavlinga dårlig på grunn av det grunne rotsystemet. På lettleire og mellomleire er etableringa vanskeligere, men i sum for tre engår blir frøavlinga likevel som regel større på leirjord enn på lettere jordarter.

Myrjord og lavtliggende humusrike arealer har lett for å gi mye bunngras og anbefales ikke. På slike områder er sauesvingel dessuten følsom for isbrann og vannskader. Jorda må være godt grøfta.

For å unngå ukontrollert N-frigjøring frarår vi å kalke like før etablering av sauesvingelfrøeng. Optimal pH ligger trolig i området 5,6-6,2.

### 3. Såtid, sådybde og såmengde

Sauesvingel er svært treg i etableringsfasen og må derfor sås uten dekkvekst innen midtsommer dersom den skal gi frøavling i første engår. Perioden fram til såing kan med fordel benyttes til en siste ugrasbekjempelse med glyfosat (Roundup). Ved etablering uten dekkvekst oppstår ofte problemer med tunrapp i gjenleggsåret, og en god strategi kan da være å gjøre ferdig såbedet om våren, sprøyte med Roundup etter spiring av ugraset, og deretter så sauesvingel uten ny jordarbeiding. Denne teknikken kalles 'falskt såbed'. Dersom ugraset spirer raskt fra våren av, kan det være nødvendig å sprøyte to ganger med en liten dose Roundup (150-200 ml/daa), slik at tunrappen ikke utvikler for store tuer eller annet ugras blir så stort at de visne plantene skaper problemer ved såinga. Da noen frøavlere mener å ha erfart at Roundup kan ha en jordvirkning på spiringa av små sauesvingelplanter, anbefaler vi at det går minst ei uke mellom Roundup-sprøyting og såing, iallfall hvis det ikke kommer regn i mellomtida.

Frøeng av sauesvingel kan enten radsås med radsåmaskin eller overflatesås (breisås) med grassåmaskin. Så sant det ikke er trykkroller eller ei lita etterharv etter sålabbene, bør det tromles etter såing, men dette må veies opp mot faren med å ødelegge det falske såbedet og stimulere nytt ugrasfrø til å spire. Ved bruk av kornsåmaskin vil det som regel også være nødvendig å tromle *før* såing, og for at frøet ikke skal komme for dypt i jorda kan det være en fordel å redusere fjærtrykket på labbene. Det er viktig at sauesvingelfrøet sikres god jordkontakt, men samtidig må sådybden ikke være større enn 1-2 cm. Betydningen av et godt, jamt og klumpfritt såbed kan ikke overvurderes.

Dersom spirefuktigheten i det øverste jordlaget er mangelfull, kan det være gunstig å vatne arealet 2-3 dager før såing. Vatning etter såing kan også være aktuelt, men vi må da bruke små vannmengder (3-4 mm), dyser som gir små dråper, og heller komme igjen med vatninga ofte (annenhver dag). Med store arealer og frøavl på tyngre jord vil denne formen for spirevatning ofte være problematisk og koste mer enn den smaker.

Sauesvingel er en typisk tuedannende grasart, uten evne til å fylle mellomrommet mellom såradene. Av denne grunn bør frøeng av sauesvingel etableres med enkel radavstand (11-15 cm). Ideell plantetetthet er sannsynligvis større enn 100-150

planter pr m<sup>2</sup>, som vi vanligvis regner som optimalt ved frøavl av de fleste andre grasarter. Sauesvingel er dessuten svært sein i etableringsfasen, og vi må regne med at mange av frøa ikke vil bidra til det endelige plantebestandet. Vi anbefaler derfor realtvt høy såmengde, 0.6-1.0 kg/daa, minst ved et ideelt og ugrasfritt såbed.

## 4. Ugrasbekjempelse

Jord som skal legges ut til frøproduksjon må være så rein for ugrasfrø og fremmed kulturfrø som mulig. Ved rensing av sauesvingelfrø er det vanskelig å skille ut engrapp, markrapp, tunrapp, knereverumpe, rødsvingel og hundegras. Timotei som spirer fra tidligere frøavl kan nedsette frøavlinga gjennom konkurranse. I sauesvingel har vi imidlertid mulighet for selektiv bekjempelse av de fleste av disse grasartene (unntatt rødsvingel), og dette gjør at vi står noe friere med hensyn til vekstskifte og forgrøde ved frøavl av denne arten enn ved annen grasfrøavl.

Av tofrøblada ugras er det grunn til å være på vakt overfor storfrøa syre (eks. høymole). Syrefrøet er kantete og kan lett klenge seg sammen med sauesvingelfrøet, og vi bør derfor luke alle planter av høymole som finnes i frøenga.

Følgende plan for ugrasbekjempelse anbefales:

### Gjenleggsåret

Normalsprøyting mot tofrøblada ugras bør være Ariane S i dosen 200-250 ml/daa når sauesvingelplantene har fått 2-3 blad. På arealer der ugrasfloraen domineres av balderbrå kan vi bruke Primus (5-10 ml/daa) eller Starane XL / Cleave (120-150 ml/daa) i gjenleggsåret.

Grasugrasa tunrapp og knereverumpe kan være et stort problem i etableringsfasen. Vi har eksempler på sauesvingelgjenlegg som har blitt fullstendig nedgrodd av tunrapp. Her har medlemmer av Norsk frøavlerlag off-label godkjenning til å sprøyte sauesvingelgjenlegget med Hussar OD (flytende formulering). Hussar OD virker bra også mot de fleste tofrøblada ugras, men virkningen mot tunrapp er avhengig av at vi er tidlig ute og sprøyter før plantene blir for store, dvs. 4-5 uker etter såing. Motsatt kan for tidlig sprøyting eller for stor dose skade sauesvingelen, og vi må derfor vente med sprøytinga til sauesvingelen har utvikla 2 blad og er minst 2 cm høye. På dette stadiet bør dosen av Hussar OD begrenses til 5 ml/daa, vi bør unngå Renol/Mero olje eller klebemiddel. Om nødvendig kan ny behandling med samme dose utføres en gang til dersom det kommer en ny spirebølge av tunrapp i august.

Fram til og med 2017 hadde Norsk frøavlerlag off-label godkjenning for sprøyting med Select + Renol/Mero olje (30-40 ml/daa av både Select og olje) om høsten i gjenleggsåret. Denne godkjenninga har nå utløpt, men det vil sannsynligvis bli søkt ny godkjenning slik at Select igjen kommer på plass fra 2019-sesongen.

### Engåra:

Ved bruk av falskt såbed og vellykka ugrasbekjempelse i gjenleggsåret vil det ofte ikke være nødvendig å sprøyte mot tofrøblada ugras i engåra. Dersom vi likevel må sprøyte, for eksempel mot balderbrå, bør vi velge Ariane S (300-350 ml/daa) eller Starane XL / Cleave (120-150 ml/daa). Det er viktig å sprøyte tidlig, når graset er 5-10 cm høyt. Starane XL / Cleave har smalere virkningsspektrum enn Ariane S, men de virker like godt mot balderbrå og kan brukes ved lavere temperatur (ned mot 5 °C, mot 10 °C for Ariane S).

Dersom dekningen av tunrapp om våren i første engår utgjør mer enn 5%, bør vi velge Hussar OD i stedet for Ariane S eller Starane XL / Cleave. Som i gjenleggsåret skal det ikke tilsettes Renol eller Mero olje ved sprøyting med Hussar OD i sauesvingel, men vi kan øke dosen til 8-10 ml/daa. Hussar OD virker godt lav temperatur, men sauesvingelen må være i god vekst, og det må ikke være nattefrost.

Mot kveke, knereverumpe og fremmed kulturgras (timotei, hundegras m.fl.) kan vi sprøyte med Focus Ultra (dose 400-500 ml/daa) eller Agil 100 EC (dose 120-150 ml/daa). Ingen av disse midlene er særlig gode mot tunrapp, men Agil regnes likevel som litt bedre enn Focus Ultra. Riktig sprøytetid er når kveka (eller de andre artene vi skal bekjempe) har 4-5 blad. Dersom det er behov for å sprøyte både mot tofrøblada ugras og grasarter, bør det gå ei uke mellom de to sprøytingene.

## **5. Gjødsling**

I frøavl er grensen mellom optimal gjødsling og overdosering vesentlig mindre enn i eng til fôrproduksjon. Dette gjelder særlig ved gjødsling om våren. Om høsten er faren for overdosering mindre, og samtidig er høstgjødslinga viktig for å få flest mulig frøstengler.

Legde er sjelden noe problem i frøeng av sauesvingel. I tørre år blir ofte frøstenglene bare 30-40 cm høye. I nedbørrike år og på jord med god vannforsyning kan 'Lillian' utvikle 60-70 cm høye stengler. Moderat legde etter blomstring skader ikke. For mye nitrogen kan derimot føre til at legda kommer så tidlig at det går ut over frøavlinga. Dessuten vil det, selv i kort, stående frøeng, utvikles mange vegetative bladskudd ved for kraftig gjødsling om våren.

På alminnelig næringsrik jord velger de fleste frøavlere å droppe grunn gjødsling før såing, da dette kan komme i konflikt med det falske såbedet og føre til større problemer med ugras. I stedet gjødsles med 2-4 kg N pr daa etter spiring i juli/august, slik at en hele tiden holder veksten godt i gang i gjenleggsåret. Omtrent samme mengde gis ved vekstavslutning ca 1.oktober.

I engåra er standard gjødsling 4-5 kg N/daa om høsten (ca 1.oktober) og 4-7 kg N/daa tidligst mulig om våren. Særlig om våren anbefales å begynne med moderate N-mengder, og heller øke etter hvert som en vinner erfaring. På tørkesvak jord og stiv moldfattig leire kan 7 kg N/daa være i minste laget, men på jord med stor kapillærevne eller stort moldinnhold kan 4 kg N/daa være for mye. Gjødseltypen har mindre betydning, og avhengig av jordtype kan vi gjerne bruke en PK-fattig fullgjødseltype både høst og vår.

## 6. Vekstregulering

I middel for tre forsøk i 2007-2008 var det ikke avlingssauke i sauesvingel etter sprøyting med verken CCC/Cycocel eller Moddus M.

## 7. Insekt- og soppbekjempelse

Annet års og eldre frøeng av sauesvingel angripes av kvitaksmidd (*Siteroptes graminum*). Dette er et stedbundet insekt som lever inni bladskjeden og suger på strået. Som navnet sier viser skaden seg ved at frøtoppene tørker inn og får en kvit farge kort tid etter skyting. På dette tidspunkt er det imidlertid for seint å sprøyte, og vi anbefaler derfor rutinemessig insektsprøyting i alle andre- og tredjeårer. Riktig sprøytetid er når frøenga strekker seg, dvs. allerede i første eller andre uke av mai. Mot kvitaksmidd anbefaler vi følgende pyretroid i prioritert rekkefølge: Fastac 50 (inntil 30 ml/daa), Karate 5 CS (inntil 15 ml/daa), Decis Mega EW 50 (inntil 25 ml/daa).

Frøeng av sauesvingel angripes fra tid til annen av rust og brunfleck, men forsøkene har ikke vist sikker meravling for soppsprøyting.

## 8. Modning og høsting

Frøeng av sauesvingel er vanligvis treskemen allerede rundt 10-15.juli. Sammenlikna med rødsvingel er sauesvingel noe mer utsatt for frødryssing, og treskinga bør utføres når vanninnholdet i frøet er rundt 25%. Da har enga fått et gulbrunt skjær, den sorte fargen på frøkjernen synes gjennom inneragnene og den øverste delen av stengelen er gul. Dersom en slår toppen mot handa med et lett slag, vil noe frø falle av.

Sauesvingel har lite halm og etter tresking er strengene sjelden tette nok til at to gangers tresking kan være aktuelt. Med unntak for de beste frøengene med avlingspotensiale godt over 70 kg/daa vil vi derfor anbefale bare en gangs tresking.

I våte år er det ikke sjelden at frøpartier av sauesvingel har blitt avvist på grunn av spireevne under 75%. Også ved tresking av tynn og tørr, stående frøeng er det grunn til å være forsiktig med slagerhastigheten, ikke minst fordi det er lite frøhalm som beskytter frøet mot slag fra treskeapparatet.

Følgende innstilling av treskeren anbefales:

Periferifastighet,	15-20 m/s
Treskespalte foran, mm	7-10 mm
Treskespalte bak, mm	3-5 mm
Agnesåld og returrust, mm	ca 10 mm
Frøsåld, mm	ca 6 mm

Som ved annen frøtresking må lufthastigheten være lav, men det er ingen grunn til å transportere store mengder tomme frø og agner inn på tørka.

## 9. Tørrking

Frøet må på tørkeanlegg innen 2-3 timer etter treskinga. Varmgang i frøet kan gi dramatisk nedgang i spireprosenten. Faren er størst ved tresking i varmt vær med stor soloppvarming.

Som ved annen frøtørrking vil kaldluftstørker med store luftmengder, kjørbart golv og direkte tipping egne seg best. Det må ikke legges tykkere lag enn 60-70 cm. For å kontrollere at en har en jevn luftgjennomstrømning alle steder i frømassen bør det benyttes et "flowmeter" (bilde 1). Luftgjennomstrømningen bør være 6-7 m per minutt. Mer informasjon om bruk av flowmetere finnes på følgende nettsteder:

- <http://www.svenskraps.se/kunskap/pdf/00764.pdf>
- [http://www.dlf.dk/upload/fr%C3%B8t%C3%B8rring\\_2008.pdf](http://www.dlf.dk/upload/fr%C3%B8t%C3%B8rring_2008.pdf)
- <http://www.hunsballe.dk/uploads/media/20030629-1.pdf>

Vanninnholdet i frøet vil hele tiden stå i likevekt med den relative fuktigheten i tørkelufta. Når vanninnholdet i frøet er kommet ned i ca 18 %, må vi derfor begynne å slå av vifta om natta, da luftfuktigheten er høyest. Seinere blir det aktuelle tidsrommet for tørrking mindre og mindre, til sist bare noen timer midt på dagen. Frøet skal tørkes helt ned til 12 % vann, tilsvarende en relativ luftfuktighet på 50-60 %. For å ta ut de siste prosentene kan det være aktuelt å sette forsiktig varme til tørkelufta slik at luftfuktigheten går ned. For hver grads økning i temperaturen på tørkelufta faller luftfuktigheten med 4 prosentenheter.



Bilde 1. Flowmeter  
Foto: John Ingar Øverland



Etter rask nedtørking har grasfrøet lett for å 'slå seg', dvs. ta opp nytt vann. Vi bør derfor kontrollere bingen på nytt et par dager etter nedtørking.

## 10. Høstbehandling etter frøhøsting

Forsøk har vist at frøeng av sauesvingel er følsom for riktig høstbehandling. Frøhalmen må fjernes, og deretter bør frøenga avpusses til 4-5 cm. Er frøenga tjukk, bør det avpussa materialet fjernes (helst avpussing med fôrhøster). I tynne frøenger kan det derimot være en fordel å la den oppkutta stubben ligge jamt spredt, slik at den kan hindre tunrapp og annet ugras fra å spire mellom radene.

Sauesvingel har lite rotsystem, og frøenga bør derfor ikke brennes, verken høst eller vår.

## 11. Avlingsnivå, økonomi, kvalitetskrav m.m.

Ved oppforming av 'Lillian' har avlingsnivået variert fra 10 til 123 kg/daa, med et snitt på ca. 40 kg/daa. I henhold til internasjonale regler er renhetskrava til sertifisert frø av sauesvingel minimum 85% renfrø og maksimum 2,0% frø av andre plantearter, derav maksimum 0,5% frø av kveke og maksimum 1,0 % frø av en enkelt annen art. Etter prisforhandlingene i 2015 er oppgjørsprisen for normal kvalitet (dvs. 79-83 % spiring, 11,6-12,5% vann) av 'Lillian' 62 kr/kg, mens stedeagne populasjoner som oppformes på mindre arealer og gir mindre frøavling oppnår 100 kr/kg. For 'Lillian' er 25 kr/kg av oppgjørsprisen pristilskudd som formidles gjennom frøforretningene.

Siden det er allment akseptert at sauesvingelfrøeng bør etableres uten dekkvekst, ytes det ved sertifisert frøavl av 'Lillian' et gjenleggstilskott på kr 700 i såingsåret. I henhold til 'Forskrift om tilskudd til frøavl m.m.' (revidert desember 2016) er betingelsen for utbetaling at '(sauesvingel)plantene er jevnt fordelt, planteantallet pr arealenhet forsvarlig, og at forekomsten av vanskelig bekjempbare ugrasarter og arter som vanskelig lar seg rense fra såvaren ikke større enn at avleren lett kan holde ugraset under kontroll ved hjelp av luking eller kjemiske midler' Gjenlegget vil bli kontrollert av fylkesagronomen.

Frøeng av sauesvingel vil normalt kunne beholdes i tre eller fire år. På grunn er langsom etablering er avlingsnivået ofte større i andre enn i første engår, og ved riktig høstbehandling har vi eksempler på fjerdeårsenger med avlingsnivå over 40 kg/daa.

## 12. Avslutning av frøenga og ettervirkning

Selv om vi har mulighet for å holde kveka i sjakk i engåra, er det en god regel å avslutte sauesvingelfrøenga med sprøyting med glyfosat (Roundup) når graset er kommet i god vekst etter tresking.

Frøhalm, stubb og røtter av ei tre- til fireårig sauesvingelfrøeng er forholdsvis tungt nedbrytbart. Vi kan derfor ikke regne med like god forgrødevirkning som av kortvarig frøeng av raigras eller engsvingel. Som en kompensasjon for binding av nitrogen ved nedbrytning av plantemassen vil det trolig være riktig å gi ei tilleggsgjødsling på 0,5-1,0 kg N/daa til vårkorn i første ettervirkningsår.

## 14. Etterord

Den første dyrkingsveiledninga for frøavl av sauesvingel ble skrevet etter godkjenninga av 'Lillian' i 2003. Seinere er veiledninga oppdatert flere ganger, sist i mai 2018 med hensyn til plantevern, avlingsnivå og frøpriser.